

10/540584

27 JUN 2005
PCT/JF03/17094日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

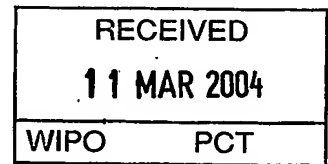
26.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 1月 7日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-001543
[ST. 10/C]: [JP2003-001543]



出 願 人
Applicant(s):

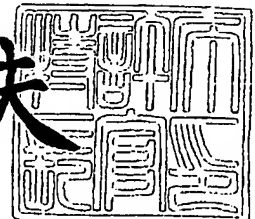
コナミ株式会社
株式会社コナミコンピュータエンタテインメントスタジオ

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3006510

【書類名】 特許願

【整理番号】 31118

【提出日】 平成15年 1月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63F 13/00

【発明の名称】 画像表示制御プログラム、画像表示制御方法及びビデオ
ゲーム装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市北区梅田 2 丁目 5 番 2 5 号 株式会社コナミコン
ピュータエンタテインメント大阪内

【氏名】 赤田 勲

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市北区梅田 2 丁目 5 番 2 5 号 株式会社コナミコン
ピュータエンタテインメント大阪内

【氏名】 田邊 直也

【特許出願人】

【識別番号】 000105637

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2 丁目 4 番 1 号

【氏名又は名称】 コナミ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 598138501

【住所又は居所】 大阪市北区梅田 2 丁目 5 番 2 5 号

【氏名又は名称】 株式会社コナミコンピュータエンタテインメント大阪

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 孝夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006562

【包括委任状番号】 9900052

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示制御プログラム、画像表示制御方法及びビデオゲーム装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するための画像表示制御プログラムであって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第 1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段としてビデオゲーム装置を機能させることを特徴とする画像表示制御プログラム。

【請求項 2】 前記操作受付手段は、操作部の傾倒方向を判別し、

前記カメラ視点移動手段は、前記基準点を中心とした円周上の前記判別された方向に対応する角度に前記カメラ視点を移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御プログラム。

【請求項 3】 前記操作受付手段は、前記カメラ視点の高さを調整する操作者のカメラ視点高さ操作を操作部を介して受け付け、

前記カメラ視点移動手段は、前記受け付けられたカメラ視点高さ操作に基づいた高さに前記カメラ視点を移動させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像表示制御プログラム。

【請求項 4】 複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するための画像表示制御プログラムであって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を回転移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点から見た画像である第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段としてビデオゲーム装置を機能させることを特徴とする画像表示制御プログラム。

【請求項5】 複数の対象物を複数の角度から表示部に表示する画像表示制御方法であって、

ビデオゲーム装置が、操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付ステップと、

ビデオゲーム装置が、前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動ステップと、

ビデオゲーム装置が、前記カメラ視点移動ステップで移動したカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示するカメラ画像表示制御ステップとを含むことを特徴とする画像表示制御方法。

【請求項6】 複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するビデオゲーム装置であって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受付された操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段とを含むことを特徴とするビデオゲーム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の対象物を複数の角度から表示画面に表示するための画像表示制御プログラム、画像表示制御方法及びビデオゲーム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、複数のオブジェクト等の対象物を複数の方向から表示可能なビデオゲーム装置は、知られていた。例えば、ゴルフゲームを内容とするビデオゲームを実行するビデオゲーム装置においては、ゴルフボールがグリーン上に在る場合に、ゴルフボール側及びカップ側の2方向で、ゴルフボールとカップと一直線上に位置する視点から眺めることが可能であった。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来のビデオゲーム装置では、複数の対象物を表示可能な方向に限りがあり、これら複数の対象物の関係をゲームの遊戯者である操作者に十分に把握させることは困難であった。特に、ゴルフゲームを内容とするビデオゲームでは、グリーン上でボールを転がしてカップに入れるパッティングを行う場合に、ボールとカップとの距離を十分に把握しなくてはならず、複数の対象物の距離感を十分に把握する必要がある。

【0004】

また、ゴルフゲームを内容とするビデオゲームでは、起伏を有するグリーン上において、遊戯者がこのようなグリーンの起伏を考慮した上でパッティングを行うようにしてパッティングの難易度を上げている内容のものもあり、かかる場合には、グリーンの起伏の状態を遊戯者に十分に把握させる必要がある。しかし、ゴルフボール側及びカップ側の2方向で、ゴルフボールとカップと一直線上に位置する視点から眺めることのみが可能である従来のビデオゲーム装置では、起伏を表現して遊戯者に把握させることに限界があった。

【0005】

本発明は、上記の課題を解決するために、複数の対象物を様々な方向から表示することが可能な画像表示制御プログラム、画像表示制御方法及びビデオゲーム装置を提供するものである。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載の発明は、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するた

めの画像表示制御プログラムであって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第 1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段としてビデオゲーム装置を機能させることを特徴とする。

【0007】

請求項 1 に記載の発明に従えば、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するための画像表示制御プログラムであって、操作受付手段は、操作者の操作を操作部を介して受け付け、カメラ視点移動手段は、複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させ、カメラ画像表示制御手段は、カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第 1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させる。

【0008】

すなわち、第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線状の一点を基準点として、基準点を基準として受付された操作者の操作に応じて操作者の所望の位置にカメラ視点が移動され、この移動されたカメラ視点から第 1 及び第 2 の対象物のうち少なくともいずれか一方を見ている画像が表示部に表示されるため、操作者の所望の角度から第 1 及び第 2 の対象物のうち少なくとも一方を表示することができる。

【0009】

請求項 2 に記載の発明は、前記操作受付手段は、操作部の傾倒方向を判別し、前記カメラ視点移動手段は、前記基準点を中心とした円周上の前記判別された方向に対応する角度に前記カメラ視点を移動させることを特徴とする。

【0010】

請求項 2 に記載の発明に従えば、操作受付手段は、操作部の傾倒方向を判別し

、カメラ視点移動手段は、基準点を中心とした円周上の判別された方向に対応する角度にカメラ視点を移動させる。

【0011】

すなわち、操作部の傾倒方向と対応する角度にカメラ視点が配置されるため、所望の方向に操作部を傾倒させるだけの操作者による操作で、操作者の所望の角度から見た第1及び第2の対象物を表示することができる。

【0012】

請求項3に記載の発明は、前記操作受付手段は、前記カメラ視点の高さを調整する操作者のカメラ視点高さ操作を操作部を介して受け付け、

前記カメラ視点移動手段は、前記受け付けられたカメラ視点高さ操作に基づいた高さに前記カメラ視点を移動させることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の発明に従えば、操作受付手段は、カメラ視点の高さを調整する操作者のカメラ視点高さ操作を操作部を介して受け付け、カメラ視点移動手段は、受け付けられたカメラ視点高さ操作に基づいた高さにカメラ視点を移動させる。

【0014】

すなわち、操作者の操作に基づいた角度及び高さにカメラ視点が移動され、このカメラ視点で第1及び第2の対象物のうち少なくともいずれか一方を表示することができるため、操作者の所望の高さから第1及び第2の対象物のうち少なくともいずれか一方を表示することができる。

【0015】

請求項4に記載の発明は、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するための画像表示制御プログラムであって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を回転移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点から見た画像である第

1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段としてビデオゲーム装置を機能させることを特徴とする。

【0016】

請求項 4 に記載の発明に従えば、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するための画像表示制御プログラムであって、操作受付手段は、操作者の操作を操作部を介して受け付け、カメラ視点移動手段は、複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として受け付けられた操作に応じてカメラ視点を回転移動させ、カメラ画像表示制御手段は、カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点から見た画像である第 1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させる。

【0017】

すなわち、操作者の操作部を介しての操作に応じて回転移動するカメラ視点から第 1 及び第 2 の対象物のうち少なくとも一方をその周囲を回転しながら表示部に表示することが可能となる。

【0018】

なお、請求項 1 ～ 4 の何れかに記載の画像表示制御プログラムは、前記カメラ視点移動手段は、ゴルフを内容としたビデオゲームで表示部に表示されるゴルフボールとカップとを結んだ直線上の一点を基準点として前記カメラ視点を回転移動させ、前記カメラ画像表示制御手段は、前記カメラ視点移動手段によって移動された前記カメラ視点からのゴルフボール、カップ及びこれらの周辺のグリーンの画像を表示部に表示させることを特徴としてもよい。これによると、ゴルフを内容としたビデオゲームで操作者がパッティングを行う場合に、ゴルフボールとカップとを操作者の任意の角度から表示部に表示することができるため、ゴルフボールとカップとの関係を操作者に十分に把握させることができる。ゆえに、ゴルフボールとカップとの関係を考慮して遊戯者によって操作部を介してパッティングがなされた場合にのみ、カップにゴルフボールが入るカップアウトが可能ないようにビデオゲームを設計することができ、遊戯性の高いビデオゲームを提供することができる。

【0019】

また、このような発明は、前記カメラ画像表示制御手段が、高度に応じて色分けされている前記グリーンを表示することを特徴としてもよい。これによると、ゴルフボール、カップ及びこれらの周辺の高度に応じて色分けされているグリーンを操作者の任意の角度で表示することができるため、ボールとカップと一直線上に位置する視点からグリーンを眺める角度のみではなく、斜めから眺める角度でも見ることができる。ゆえに、グリーンの起伏をユーザに充分に知らせることができ、グリーンの起伏を充分に考慮してユーザによって操作部を介してパッティングがなされた場合にのみ、カップアウトが可能なようにビデオゲームを設計することができるため、遊戯性の高いビデオゲームを提供することができる。

【0020】

請求項5に記載の発明は、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示する画像表示制御方法であって、

ビデオゲーム装置が、操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付ステップと、

ビデオゲーム装置が、前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動ステップと、

ビデオゲーム装置が、前記カメラ視点移動ステップで移動したカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示するカメラ画像表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0021】

請求項5に記載の発明に従えば、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示する画像表示制御方法であって、操作受付ステップでは、ビデオゲーム装置が、操作者の操作を操作部を介して受け付け、カメラ視点移動ステップでは、ビデオゲーム装置が、前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させ、カメラ画像表示制御ステップでは、ビデオゲーム装置が、前記カメラ視点移動ステップで移動したカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示する。

【0022】

すなわち、第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線状の一点である基準点を基準としての受付された操作者の操作に応じてカメラ視点が移動され、この移動されたカメラ視点から第1及び第2の対象物を見ている画像が画面に表示されるため、操作者の所望の角度から第1及び第2の対象物を表示することができる。

【0023】

請求項6に記載の発明は、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するビデオゲーム装置であって、

操作者の操作を操作部を介して受け付ける操作受付手段と、

前記複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として前記受付された操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動手段と、

前記カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させるカメラ画像表示制御手段とを含むことを特徴とする。

【0024】

請求項6に記載の発明に従えば、複数の対象物を複数の角度から表示部に表示するビデオゲーム装置であって、操作受付手段は、操作者の操作を操作部を介して受け付け、カメラ視点移動手段は、複数の対象物における第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として受付された操作に応じてカメラ視点を移動させ、カメラ画像表示制御手段は、カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第1及び第2の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部に表示させる。

【0025】

すなわち、第1の対象物と第2の対象物とを結んだ直線状の一点である基準点を基準としての受付された操作者の操作に応じてカメラ視点が移動され、この移動されたカメラ視点から第1及び第2の対象物を見ている画像が画面に表示されるため、操作者の所望の角度から第1及び第2の対象物を表示することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態によるビデオゲーム装置について図面を参照しながら説明する。

【0027】

図1は本発明の一実施の形態のビデオゲーム装置の構成を示すブロック図である。なお、以下の説明では、ビデオゲーム装置の一例として家庭用ビデオゲーム機を家庭用テレビジョンに接続することによって構成される家庭用ビデオゲーム装置について説明するが、本発明はこの例に特に限定されず、モニタが一体に構成された業務用ビデオゲーム装置、ビデオゲームプログラムを実行することによってビデオゲーム装置として機能するパーソナルコンピュータ等にも同様に適用することができる。

【0028】

図1に示すビデオゲーム装置は家庭用ゲーム機100及び家庭用テレビジョン200を備える。家庭用ゲーム機100には、ビデオゲームプログラム及びゲームデータが記録されたコンピュータ読み出し可能な記録媒体300が装填され、ビデオゲームプログラム及びゲームデータが適宜読み出されてゲームが実行される。

【0029】

家庭用ゲーム機100は、CPU (Central Processing Unit) 1、バスライン2、グラフィックスデータ生成プロセッサ3、インターフェース回路 (I/F) 4、メインメモリ5、ROM (Read Only Memory) 6、伸張回路7、パラレルポート8、シリアルポート9、描画プロセッサ10、音声プロセッサ11、デコーダ12、インターフェース回路13、バッファ14～16、記録媒体ドライバ17、メモリ18及びコントローラ19を含む。家庭用テレビジョン200はテレビジョンモニタ21、増幅回路22及びスピーカ23を含む。

【0030】

CPU 1はバスライン2およびグラフィックスデータ生成プロセッサ3に接続

されている。バスライン 2 はアドレスバス、データバス及びコントロールバス等を含み、CPU 1、インターフェース回路 4、メインメモリ 5、ROM 6、伸張回路 7、パラレルポート 8、シリアルポート 9、描画プロセッサ 10、音声プロセッサ 11、デコーダ 12 及びインターフェース回路 13 を相互に接続している。

【0031】

描画プロセッサ 10 はバッファ 14 に接続される。音声プロセッサ 11 はバッファ 15 及び増幅回路 22 に接続される。デコーダ 12 はバッファ 16 及び記録媒体ドライブ 17 に接続される。インターフェース回路 13 はメモリ 18 及びコントローラ 19 に接続される。

【0032】

家庭用テレビジョン 200 のテレビジョンモニタ 21 は描画プロセッサ 10 に接続される。スピーカ 23 は増幅回路 22 に接続される。なお、業務用ビデオゲーム装置の場合、テレビジョンモニタ 21、増幅回路 22 及びスピーカ 23 は、家庭用ゲーム機 100 を構成する各ブロックとともに 1 つの筐体に収納される場合がある。

【0033】

また、ビデオゲーム装置がパーソナルコンピュータやワークステーション等を核として構成されている場合、テレビジョンモニタ 21 等はコンピュータ用のディスプレイに対応する。また、伸張回路 7、描画プロセッサ 10 及び音声プロセッサ 11 等は、それぞれ記録媒体 300 に記録されているプログラムデータの一部又はコンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボード上のハードウェアに対応する。また、インターフェース回路 4、パラレルポート 8、シリアルポート 9 及びインターフェース回路 13 は、コンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボード上のハードウェアに対応する。また、バッファ 14～16 はそれぞれメインメモリ 5 又は拡張メモリの各記憶エリアに対応する。

【0034】

次に、図 1 に示す各構成要素について説明する。グラフィックスデータ生成プロセッサ 3 は CPU 1 のいわばコプロセッサとしての役割を果たす。すなわち、

グラフィックスデータ生成プロセッサ 3 は座標変換や光源計算、例えば固定小数点形式の行列やベクトルの演算を並列処理によって行う。

【0035】

グラフィックスデータ生成プロセッサ 3 が行う主な処理としては、CPU 1 から供給される画像データの 2 次元又は仮想 3 次元空間内における各頂点の座標データ、移動量データ、回転量データ等に基づいて、所定の表示エリア上における処理対象画像のアドレスデータを求めて CPU 1 に返す処理、仮想的に設定された光源からの距離に応じて画像の輝度を計算する処理等がある。

【0036】

インターフェース回路 4 は周辺デバイス、例えばマウスやトラックボール等のポインティングデバイス等のインターフェース用に用いられる。メインメモリ 5 は RAM (Random Access Memory) 等で構成される。ROM 6 にはビデオゲーム装置のオペレーティングシステムとなるプログラムデータが記憶されている。このプログラムはパーソナルコンピュータの BIOS (Basic Input Output System) に相当する。

【0037】

伸張回路 7 は動画に対する MPEG (Moving Picture Experts Group) 規格や静止画に対する JPEG (Joint Photographic Experts Group) 規格に準拠したイントラ符号化によって圧縮された圧縮画像に対して伸張処理を施す。伸張処理はデコード処理 (VLC: Variable Length Code によってエンコードされたデータのデコード)、逆量子化处理、IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform) 処理、イントラ画像の復元処理等を含む。

【0038】

描画プロセッサ 10 は所定時間 T (例えば、1 フレームで $T=1/60$ 秒) ごとに CPU 1 が発行する描画命令に基づいてバッファ 14 に対する描画処理を行う。

【0039】

バッファ 14 は例えば RAM で構成され、表示エリア (フレームバッファ) と非表示エリアとに分けられる。表示エリアはテレビジョンモニタ 21 の表示面上に

表示するデータの展開エリアで構成される。非表示エリアはスケルトンを定義するデータ、ポリゴンを定義するモデルデータ、モデルに動きを行わせるアニメーションデータ、各アニメーションの内容を示すパターンデータ、テクスチャデータ及びカラーパレットデータ等の記憶エリアで構成される。

【0040】

ここで、テクスチャデータは2次元の画像データである。カラーパレットデータはテクスチャデータ等の色を指定するためのデータである。CPU1は、これらのデータを記録媒体300から一度に又はゲームの進行状況に応じて複数回に分けて、予めバッファ14の非表示エリアに記録する。

【0041】

また、描画命令としては、ポリゴンを用いて立体的な画像を描画するための描画命令、通常の2次元画像を描画するための描画命令がある。ここで、ポリゴンは多角形の2次元仮想図形であり、例えば、三角形や四角形が用いられる。

【0042】

ポリゴンを用いて立体的な画像を描画するための描画命令は、ポリゴン頂点座標データのバッファ14の表示エリア上における記憶位置を示すポリゴン頂点アドレスデータ、ポリゴンに貼り付けるテクスチャのバッファ14上における記憶位置を示すテクスチャアドレスデータ、テクスチャの色を示すカラーパレットデータのバッファ14上における記憶位置を示すカラーパレットアドレスデータ及びテクスチャの輝度を示す輝度データのそれぞれに対して行われるものである。

【0043】

上記のデータのうち表示エリア上のポリゴン頂点アドレスデータは、グラフィックスデータ生成プロセッサ3がCPU1からの仮想3次元空間上におけるポリゴン頂点座標データを移動量データ及び回転量データに基づいて座標変換することによって2次元上でのポリゴン頂点座標データに置換されたものである。輝度データはCPU1からの上記座標変換後のポリゴン頂点座標データによって示される位置から仮想的に配置された光源までの距離に基づいてグラフィックスデータ生成プロセッサ3によって決定される。

【0044】

ポリゴン頂点アドレスデータはバッファ14の表示エリア上のアドレスを示す。描画プロセッサ10は3個のポリゴン頂点アドレスデータで示されるバッファ14の表示エリアの範囲に対応するテクスチャデータを書き込む処理を行う。

【0045】

ゲーム空間内におけるキャラクタ等の物体は、複数のポリゴンで構成される。CPU1は各ポリゴンの仮想3次元空間上の座標データを対応するスケルトンのベクトルデータと関連させてバッファ14に記憶する。そして、後述するコントローラ19の操作によって、テレビジョンモニタ21の表示画面上でキャラクタを移動させる等の場合において、キャラクタの動きを表現したり、キャラクタを見ている視点位置を変えるときに、以下の処理が行われる。

【0046】

すなわち、CPU1はグラフィックスデータ生成プロセッサ3に対してバッファ14の非表示エリア内に保持している各ポリゴンの頂点の3次元座標データと、スケルトンの座標及びその回転量のデータから求められた各ポリゴンの移動量データ及び回転量データとを与える。

【0047】

グラフィックスデータ生成プロセッサ3は各ポリゴンの頂点の3次元座標データと各ポリゴンの移動量データ及び回転量データとに基づいて各ポリゴンの移動後及び回転後の3次元座標データを順次求める。

【0048】

このようにして求められた各ポリゴンの3次元座標データのうち水平及び垂直方向の座標データは、バッファ14の表示エリア上のアドレスデータ、すなわちポリゴン頂点アドレスデータとして描画プロセッサ10に供給される。

【0049】

描画プロセッサ10は3個のポリゴン頂点アドレスデータによって示されるバッファ14の表示エリア上に予め割り当てられているテクスチャアドレスデータによって示されるテクスチャデータを書き込む。これによって、テレビジョンモニタ21の表示画面上には、多数のポリゴンにテクスチャの貼り付けられた物体が表示される。

【0050】

通常の2次元画像を描画するための描画命令は、頂点アドレスデータ、テクスチャアドレスデータ、テクスチャデータの色を示すカラーパレットデータのバッファ14上における記憶位置を示すカラーパレットアドレスデータ及びテクスチャの輝度を示す輝度データに対して行われる。これらのデータのうち頂点アドレスデータは、CPU1からの2次元平面上における頂点座標データをCPU1からの移動量データ及び回転量データに基づいてグラフィックスデータ生成プロセッサ3が座標変換することによって得られる。

【0051】

音声プロセッサ11は記録媒体300から読み出されたADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) データをバッファ15に記憶させ、バッファ15に記憶されたADPCMデータが音源となる。

【0052】

また、音声プロセッサ11は、例えば、周波数44.1kHzのクロック信号に基づき、バッファ15からADPCMデータを読み出す。音声プロセッサ11は、読み出したADPCMデータに対してピッチの変換、ノイズの付加、エンベロープの設定、レベルの設定及びリバーブの付加等の処理を施す。

【0053】

記録媒体300から読み出される音声データがCD-DA (Compact Disk Digital Audio)等のPCM (Pulse Code Modulation) データの場合、音声プロセッサ11はこの音声データをADPCMデータに変換する。また、PCMデータに跨るプログラムによる処理は、メインメモリ5上において直接行われる。メインメモリ5上において処理されたPCMデータは、音声プロセッサ11に供給されてADPCMデータに変換される。その後、上述した各種処理が施され、音声データがスピーカ23から出力される。

【0054】

記録媒体ドライブ17としては、例えば、DVD-ROMドライブ、CD-Rドライブ、ハードディスクドライブ、光ディスクドライブ、フレキシブルディスクドライブ、シリコンディスクドライブ、カセット媒体読み取り機等が用い

られる。この場合、記録媒体300としては、DVD-ROM、CD-ROM、ハードディスク、光ディスク、フレキシブルディスク、半導体メモリ等が用いられる。

【0055】

記録媒体ドライブ17は記録媒体300から画像データ、音声データ及びプログラムデータを読み出し、読み出したデータをデコーダ12に供給する。デコーダ12は記録媒体ドライブ17からの再生したデータに対してECC(Error Correction Code)によるエラー訂正処理を施し、エラー訂正処理を施したデータをメインメモリ5又は音声プロセッサ11に供給する。

【0056】

メモリ18としては、例えばカード型のメモリが用いられる。カード型のメモリは、例えばゲームを中断した場合において中断時点での状態を保持する等のように、中断時点での各種ゲームパラメータを保持するため等に用いられる。

【0057】

コントローラ19は操作者である遊戯者が種々の操作指令を入力するために使用する操作装置であり、遊戯者の操作に応じた操作信号をCPU1に送出する。コントローラ19には、第1ボタン19a、第2ボタン19b、第3ボタン19c、第4ボタン19d、上方向キー19U、下方向キー19D、左方向キー19L、右方向キー19R、L1ボタン19L1、L2ボタン19L2、R1ボタン19R1、R2ボタン19R2、スタートボタン19e、セレクトボタン19f、左スティック19SL及び右スティック19SRが設けられている。

【0058】

上方向キー19U、下方向キー19D、左方向キー19L及び右方向キー19Rは、例えば、キャラクタやカーソルをテレビジョンモニタ21の画面上で上下左右に移動させるコマンドをCPU1に与えるために使用される。

【0059】

スタートボタン19eは記録媒体300からゲームプログラムをロードするようにCPU1に指示するため等に使用される。セレクトボタン19fは記録媒体300からメインメモリ5にロードされるゲームプログラムに関する各種選択を

CPU1に指示するため等を使用される。

【0060】

左スティック19SL及び右スティック19SRを除くコントローラ19の各ボタン及び各キーは、外部からの押圧力によって中立位置から押圧されるとオンになり、押圧力が解除されると上記中立位置に復帰してオフになるオンオフスイッチで構成される。

【0061】

左スティック19SL及び右スティック19SRは、いわゆるジョイスティックとほぼ同一構成のスティック型コントローラである。このスティック型コントローラは直立したスティックを有し、このスティックの所定位置を支点として前後左右を含む360°方向に亘って傾倒可能な構成になっている。左スティック19SL及び右スティック19SRは、スティックの傾倒方向及び傾倒角度に応じて、直立位置を原点とする左右方向のx座標及び前後方向のy座標の値を操作信号としてインターフェース回路13を介してCPU1に送出する。

【0062】

なお、第1ボタン19a、第2ボタン19b、第3ボタン19c、第4ボタン19d、L1ボタン19L1、L2ボタン19L2、R1ボタン19R1及びR2ボタン19R2は、記録媒体300からロードされるゲームプログラムに応じて種々の機能に使用される。

【0063】

次に、上記のビデオゲーム装置の概略動作について説明する。記録媒体300が記録媒体ドライブ17に装填されている場合、電源スイッチ（図示省略）がオンされてビデオゲーム装置に電源が投入されると、ROM6に記憶されているオペレーティングシステムに基づいて、記録媒体300からゲームプログラムを読み出すように、CPU1は記録媒体ドライブ17に指示する。これによって、記録媒体ドライブ17は記録媒体300から画像データ、音声データ及びプログラムデータを読み出す。読み出された画像データ、音声データ及びプログラムデータはデコーダ12に供給され、デコーダ12によってエラー訂正処理が各データに施される。

【0064】

デコーダ12によってエラー訂正処理が施された画像データは、バスライン2を介して伸張回路7に供給される。伸張回路7によって上述した伸張処理が行われた画像データは描画プロセッサ10に供給され、描画プロセッサ10によってバッファ14の非表示エリアに書き込まれる。デコーダ12によってエラー訂正処理が施された音声データは、メインメモリ5又は音声プロセッサ11を介してバッファ15に書き込まれる。デコーダ12によってエラー訂正処理が施されたプログラムデータはメインメモリ5に書き込まれる。

【0065】

以降、CPU1は、メインメモリ5に記憶されているゲームプログラム及び遊戯者がコントローラ19を用いて指示する内容に基づいてビデオゲームを進行させる。すなわち、遊戯者がコントローラ19を用いて指示する内容に基づいて、CPU1は画像処理の制御、音声処理の制御及び内部処理の制御等を適宜行う。

【0066】

画像処理の制御として、例えば、キャラクタに指示されるアニメーションに該当するパターンデータから各スケルトンの座標の計算又はポリゴンの頂点座標データの計算、得られた3次元座標データや視点位置データのグラフィックスデータ生成プロセッサ3への供給、グラフィックスデータ生成プロセッサ3が求めたバッファ14の表示エリア上のアドレスデータや輝度データを含む描画命令の発行等が行われる。

【0067】

音声処理の制御として、例えば、音声プロセッサ11に対する音声出力コマンドの発行、レベル、リバーブ等の指定が行われる。内部処理の制御として、例えばコントローラ19の操作に応じた演算等が行われる。

【0068】

次に、記録媒体300に記録されているゲームプログラムに基づいて実行されるビデオゲームについて説明する。本実施の形態におけるビデオゲームは、ゴルフゲームを題材としたものである。本実施の形態におけるゴルフゲームでは、ゴルフリンクをゲーム場として、遊戯者が前述のコントローラ19を用いてゴルフ

クラブを操作することによって、ゴルフボールを打ち、カップにゴルフボールを入れると、1ゲーム終了というルールになっている。

【0069】

そして、カップの周辺は起伏を有するグリーンになっており、遊戯者はこの起伏を含むゴルフボールとカップとの関係を考慮に入れた上でゴルフボールを打たなければカップにゴルフボールを入れることができないこととなっている。そこで、本実施の形態においては、起伏を有するグリーンを様々な角度からテレビジョンモニタ21に表示して、遊戯者が上記グリーンの起伏を含めてゴルフボールとカップとの関係を把握できるようになっている。

【0070】

図2は、本発明の一実施の形態にかかるビデオゲーム装置の主要機能を示す機能ブロック図である。このビデオゲーム装置は、操作部101、表示部102、プログラム記憶部103、記憶部104及びプログラム実行部110を含む。

【0071】

操作部101は、遊戯者の操作指令を受け付け、コントローラ19等から構成される。操作指令とは、遊戯者が操作部101を操作することによって入力するビデオゲーム装置に所定の処理を実行させるための命令であり、ゴルフクラブを操作するためのゴルフクラブ操作指令の他に、カメラ視点表示指令、カメラ視点表示解除指令及びカメラ配置指令等がある。

【0072】

カメラ視点表示指令とは、フェアウェイをゴルファーの標準的な視点から表示する通常視点モードでの表示をグリーン上に位置するカップとゴルフボールとをカメラ視点から注視するカメラ視点モードでの表示に切り換えることを指示するための指令である。ここで、カメラ視点とは、グリーン上に位置するカップとゴルフボールとを注視するために、ゴルファーの標準的な視点よりこれらに近い位置に設定される視点である。カメラ視点表示解除指令とは、このカメラ視点モードでの表示を解除して通常視点モードでの表示に切り換えることを指示するための指令である。

【0073】

カメラ配置指令とは、遊戯者がカメラ視点からグリーン上においてゴルフボールとカップとが表示されているときのカメラ視点の配置位置を指示するためのものであり、右スティック 19SR 等によって実現される角度指示スティックと、ボタン 19L1、ボタン 19R1 等によって実現される高度指示ボタンとを遊戯者が操作することによって入力される。遊戯者が角度指示スティックを傾斜させることによって、この傾斜方向に対応する位置にカメラ視点が移動するように指示するカメラ配置指令が入力される。高度指示ボタンには、上昇指示ボタンと下降指示ボタンとがあり、上昇指示ボタンが押された場合にはその押された時間長さと比例してカメラ視点の配置位置が上昇するように指示し、下降指示ボタンが押された場合にはその押された時間長さと比例してカメラの配置位置が下降するように指示する配置指令が入力される。

【0074】

表示部 102 は、ゲーム画像を表示し、テレビジョンモニタ 21 等で構成される。表示部 102 は、グリーン上にゴルフボールが位置するときには、上記の通常視点モードだけではなくカメラ視点モードで、ゴルフボール、カップ及びこれらの周辺のグリーンを注視して表示する。表示部 102 は、カメラ視点モードで表示されているときはカメラ配置指令に応じて、遊戯者の所望のカメラ視点の位置からゴルフボール、カップ及びこれらの周囲のフェアウェイとを表示する。

【0075】

プログラム記憶部 103 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体 300 を含む。記録媒体 300 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体 300 が装填された記録媒体ドライブ 16 等で実現され、記録媒体 300 には、画像表示制御プログラムを含むビデオゲームプログラムが記録されている。なお、記録媒体 300 からビデオゲームプログラムが読み取られ、当該プログラムがメインメモリ 5 に記憶されている場合、メインメモリ 5 がプログラム記憶部 103 として機能する。

【0076】

記憶部 104 は、図 1 に示すメインメモリ 5 やバッファ 14～16 によって実現され、記録媒体 300 より読み出された起伏データ D1 と、カメラ配置用デー

タ D 2 とを含む。起伏データ D 1 は、グリーンの起伏を示すデータであり、表示部 102 には起伏データ D 1 に基づいた起伏を有するグリーンが表示される。

【0077】

ここでは、グリーンは格子状に線（以下、格子線と記載する）が描かれて表示され、この格子線は、グリーンの高度が最も高い部分で赤色を、最も低い部分で青色を有し、高度が高いほど暖色に近く高度が低いほど寒色に近いグラデーションになるように表示される。また、グリーンには、高度の高い方から低い方へ向けて波 203 が寄せるように表示される。波が表示されているグリーンは波が表示されていないグリーンと色目を異ならせて表示することが好ましく、特に波を半透明に表示して波が表示されているグリーンの格子線の色目を薄く表現することが、波が表示されているグリーンにおいても格子線の色目が表現するグリーンの高度を示すことができて好ましい。起伏データ D 1 は、上記の格子線の色及び波の動きを示すデータを含む。ここでは、この起伏データ D 1 は、記録媒体 300 に予め記憶されたデータを読み出したものであり、ビデオゲームの進行によって書き換えられることのない固定のデータである。

【0078】

カメラ配置用データ D 2 は、カメラ視点モードに設定された場合に記憶部 104 に記憶され、カメラ視点の座標を示すデータを含む。このカメラ視点の座標は、カメラ配置指令が入力された場合に、グリーン上のゴルフボールとカップとを結ぶ直線上の一点である回転基準点 P（基準点）を中心にカメラ配置指令に基づいて回転移動し、高さ位置を変更するように変更される。このカメラ配置用データ D 2 は回転基準点 P の座標も含む。このカメラ配置用データ D 2 に基づいて、カメラ視点からの表示がなされる。

【0079】

プログラム実行部 110 は、CPU 1 や描画プロセッサ 10 等によって実現され、操作判別手段 111、カメラ位置決定手段 112 及びカメラ画像表示制御手段 113 とを含む。操作判別手段 111 は、操作部 101 を介して遊戯者のカメラ視点表示指令及びカメラ視点表示解除指令を受け付け、各指令に合わせてカメラ視点から表示又はこの表示の解除を指示する表示指示信号を後述するカメラ位

置決定手段 112 に対して送信する。

【0080】

また、操作判別手段 111 は、操作受付手段として機能し、カメラ視点が表示されているときに、操作部 101 を介して遊戯者のカメラ配置指令を受け付け、当該カメラ配置指令から遊戯者所望のカメラ視点の配置位置を判別し、後述するカメラ位置決定手段 112 に対して、遊戯者の所望のカメラ視点の配置位置を示すカメラ配置位置信号を送信する。ここでは、操作判別手段 111 は、カメラ配置指令から遊戯者が角度指示ボタンを倒した方向や高度指示ボタンを押した長さを判別して、この方向や長さを示すカメラ配置位置信号を送信する。

【0081】

カメラ位置決定手段 112 は、カメラ視点移動手段として機能し、表示指示信号を受信して、この受信した表示指示信号に応じてカメラ視点の表示及びこの表示の解除を設定する。また、カメラ位置決定手段 112 は、カメラ視点モードでカメラ配置位置信号を受信したときには、当該信号を基にカメラ視点の配置位置を決定し、決定したカメラ視点の位置をカメラ位置配置用データ D2 として、図 1 に示すバッファ 14 等によって実現される記憶部 104 に書き込む。

【0082】

ここでは、カメラ位置決定手段 112 は、遊戯者が角度指示ボタンを倒した方向を示すカメラ配置位置信号を受信した場合には、この方向に対応した位置にカメラ視点の配置位置を決定し、高度指示ボタンを押した長さを示すカメラ配置位置信号が入力された場合には、この長さに比例する高さに対応した位置にカメラ視点の配置位置を決定する。カメラ配置位置の決定方法については、具体的には後述する。

【0083】

カメラ画像表示制御手段 113 は、カメラ位置決定手段 112 によってカメラ視点の表示が設定されているときは、カメラ配置用データ D2 に基づいたカメラ視点の配置位置から注視したグリーンを表示部 102 に表示させる。一方、カメラ画像表示制御手段 113 は、カメラ位置決定手段 112 によってカメラ視点の表示が解除されているときは、通常視点からのグリーンを表示部 102 に表示さ

せる。

【0084】

以下に図3及び図4を用いて、カメラ位置決定手段112がカメラ配置位置信号を基にカメラ視点の配置位置を決定する具体的方法について説明する。図3は遊戯者による操作部101の操作とカメラ視点との位置関係を説明するための図、図4は、カップ、ゴルフボール及びカメラ視点の距離を説明するための図である。

【0085】

図3において、ゴルフボール205とカップ204とを結ぶ直線の間中点が回転基準点Pであり、回転可能位置Xは、カメラ視点Cが、所定の初期高さ位置において、回転基準点Pを中心として回転移動可能な位置、傾斜方向Yは、遊戯者が操作しないときに角度指示スティックが直立する中央部cから、遊戯者が指で倒すことによって角度指示スティックを傾斜可能な方向を示す。ここで、所定の初期高さとは、高度指示ボタンが押されることによってカメラ視点の配置位置の高さを変更されていないときの高さであり、予め設定されている可変不能なものである。

【0086】

傾斜方向Yは360度を示しているため、角度指示スティックを360度の方向に傾斜できることが示されている。ここで、角度指示スティックは傾斜した状態でも360度の方向に回動可能な構成である。角度指示スティックの傾斜方向は、傾斜方向y1を0度として傾斜方向y1から図右側の方向に向かって傾斜方向y2までが0度～180度方向、傾斜方向y1から図左側の方向に向かって傾斜方向y2までが0度～-180度方向となっている。

【0087】

傾斜方向Yと回転軌跡Xとは対応付けられており、角度指示スティックが、傾斜方向y1へ矢印のように倒されているときのカメラ視点Cの配置位置は位置x1、傾斜方向y2へ矢印のように倒されているときのカメラ視点Cの配置位置は位置x2、傾斜方向y3へ矢印のように倒されているときのカメラ視点Cの配置位置は位置x3、傾斜方向y4へ矢印のように倒されているときのカメラ視点C

の配置位置は位置 x 4 となる。もつとも、遊戯者が角度指示スティックを操作しないとき及びカメラ視点モードに切り換えられた初期におけるカメラ視点 C の配置位置は、ゴルフボール 205 とカップ 204 と一直線上のゴルフボール 205 側に存在する位置 x 1 となる。

【0088】

図 4 では、角度指示スティックが 90 度方向の傾斜方向 y 4 へ傾斜されて入力されたカメラ配置指令に基づいて送信された、カメラ配置位置信号に基づいてカメラ視点が位置 x 4 に位置している。距離 A はゴルフボール 205 とカップ 204 とを結ぶ直線の距離であり、距離 L は所定の初期高さ位置における回転基準点 P からカメラ視点 C までの間の直線距離である。この距離 L は距離 A に基づいて設定され、距離 A が 10 m 以上であるときには距離 L は距離 A と等しく設定され、10 m 以下である場合にはゴルフボール 205 及びカップ 204 とカメラ視点 C との距離が近すぎるため、距離 L は 10 m と決定される。

【0089】

図 4 では、カメラ視点 C は、カメラ配置位置信号の示す角度指示スティックの傾斜方向が 0 度から 90 度、又は 0 度から -90 度に変更された場合には、所定の初期高さで、回転基準点 P から距離 L だけ離れた円周上で変更された傾斜方向に対応する位置にカメラ視点の位置座標が変更され、変更された位置座標まで左方向 M1 に向かってカメラ視点が回転移動して、ゴルフボール 205 とカップ 204 との周囲で回転しながら表示する。

【0090】

カメラ視点 C は、カメラ配置位置信号の示す角度指示スティックの傾斜方向が 90 度から 180 度、又は -90 度から -180 度に変更された場合には、所定の初期高さで、回転基準点 P から距離 L だけ離れた円周上を右方向 M2 へ変更された位置座標まで右方向 M2 に向かってカメラ視点が回転移動して、ゴルフボール 205 とカップ 204 との周囲で回転しながら表示する。

【0091】

そして、上昇指示ボタンが押された場合には、カメラ視点の位置は、カメラ配置位置信号の示すこの押された時間長さに比例して、上方向 M3 に向かって所定

高度を限度として上昇する。ここで、上昇してゆくカメラ視点から、ゴルフボール 205 とカップ 204 とが表示される。一方、下降指示ボタンが押された場合には、カメラ視点の位置は、カメラ配置位置信号の示すこの押された時間長さに比例して、下方向 M4 に向かって所定高度を限度として下降する。ここで、下降してゆくカメラ視点から、ゴルフボール 205 とカップ 204 とが表示される。なお、上昇又は下降した場合でも、カメラ視点は、左右方向 M1, M2 に移動可能である。

【0092】

以下に、図 5 を用いて、上述したビデオゲーム装置が画像表示制御プログラムを実行することによって行う画像表示制御処理を説明する。図 5 は、図 2 に示すビデオゲーム装置が行う画像表示制御処理の一例を示すフローチャートである。この画像表示制御処理は、カメラ視点表示指令が、操作部 101 を介して操作判別手段 111 に受け付けられた場合に、実行される。

【0093】

まず、カメラ視点表示指令を受け付けたとき、操作判別手段 111 は表示指示信号をカメラ位置決定手段 112 へ送信する。この表示指示信号を受信した場合に、カメラ位置決定手段 112 は、距離 L を設定する (S1)。具体的には、カメラ位置決定手段 112 は、距離 A が 10 m より長いかどうかを判断し、距離 A が 10 m より長いと判断される場合には距離 L = 距離 A と設定し、距離 A が 10 m より長いと判断されない場合には距離 L = 10 m と設定する。

【0094】

そして、カメラ位置決定手段 112 は、ゴルフボールとカップとを直線上で結んだ場合の中間点を回転基準点 P を求め、所定の初期高さでこの回転基準点 P から距離 L だけ離れた円周上の、所定の初期方向をカメラ視点の初期配置位置と決定する。ここで、初期方向とは、ゴルフボールとカップと一直線上でゴルフボール側の方向であり、すなわち、初期配置位置は図 3 で示す X1 位置となる。そして、カメラ位置決定手段 112 は、カメラの初期配置位置及び回転基準点 P の位置の座標を記憶部 104 にカメラ配置用データ D2 として記憶させる。

【0095】

カメラ画像表示制御手段113は、カメラ配置用データD2に基づいて、初期配置位置にあるカメラ視点からのゴルフボール、カップ及びグリーンを表示する初期画像を表示部102に表示させる(S2)。図6は、本実施の形態における表示部102に表示されるグリーンの一例を示す模式図、図7は、初期画像の一例を示す図である。

【0096】

図6及び図7では、グリーン201は、格子状に有色の格子線202が引かれて表示される。前述のように、格子線202の色は、赤を最も高度の高い部分を示す色と青を最も高度の低い部分を示す色として、暖色から寒色になるにつれて高度が低いことを示しているが、図6及び図7(図8、図9でも同様)では、格子線202の色が濃く記載されているほど暖色に近いこととしている。従って、図6では、グリーン201は図右側部分が最も高度が高く、そこから左側部分に向かって高度が低くなっていることが示されている。そして、グリーン201では、半透明の波203が、最も高度の高い部分から最も高度の低い部分まで寄せるように表示される。図7では、波203は、その後、破線203aの位置まで寄せ、グリーン201全体に広がるように繰り返して表示される。

【0097】

図7では、初期配置位置にカメラ視点があるので、図6で示したグリーン201が、ゴルフボール205とカップ204と一直線上に存在する視点から見るように表示部102に表示されている。なお、回転基準点Pは表示部102には表示されないが説明の便宜上記載している。格子線202は右側部分で最も暖色に近いいためその部分の高度が高く、その部分から左側へ向かって寒色に近くなってゆくためグリーン201の高度が低くなってゆくことが遊戯者に示される。波203も右側から左側に寄せるように表示される。なお、グリーン201の周辺にはフェアウェイ206が表示されている。

【0098】

図5を参照して、操作判別手段111は、操作部101を介して、遊戯者が角度指示スティックを所定の傾倒角度以上で倒すことによって入力するカメラ配置指令を受け付けたかどうかを判断する(S3)。傾倒角度とは、角度指示スティ

ックの傾斜度合いを示す角度であり 0～128 までの値で示されるが、ここでは、10 で示される傾倒角度を所定の傾倒角度として、角度指示スティックが 10 で示される傾倒角度以上で倒されているかどうかを検知する。カメラ配置指令を受け付けたと判断されない場合には（ステップ S 3 で NO）、カメラ配置用データ D 2 として記憶されるカメラ視点及び回転基準点 P の座標が初期配置位置である状態で、ステップ S 5 が実行される。

【0099】

なお、カメラ配置用データ D 2 が、既に後述するステップ S 4 が実行されて変更されており、カメラ配置指令を受け付けたと判断されない場合には、再度ステップ S 1 と同様の処理が実行され初期配置位置が算出されて、カメラ配置用データ D 2 のカメラ視点の位置座標は初期配置位置に変更され、その後ステップ S 5 が実行される。すなわち、遊戯者が角度指示スティックの操作を行わなくなった場合は、カメラ視点は初期配置位置に設定される。

【0100】

カメラ配置指令を受け付けたと判断される場合には（ステップ S 3 で YES）、操作判別手段 111 は、カメラ配置指令から角度指示スティックが倒されている方向を判別してこの方向を示すカメラ配置位置信号をカメラ位置決定手段に出力する。カメラ位置決定手段 112 は、回転基準点 P を中心とする円周上において、カメラ配置位置信号の示す角度指示スティックの傾斜方向に対応する角度をカメラ視点配置位置として決定し、このカメラ視点の配置位置をカメラ配置用データ D 2 として記憶部 104 に記憶させる（S 4）。その後ステップ S 5 が実行される。

【0101】

ステップ S 5 で、操作判別手段 111 は、操作部 101 を介して、遊戯者が高度指示ボタンを押すことによって入力するカメラ配置指令を受け付けたかどうかを判断する。カメラ配置指令を受け付けたと判断された場合には（ステップ S 5 で YES）、操作判別手段 111 は、高度指示ボタンが押された時間長さを示すカメラ位置信号をカメラ位置決定手段 112 に送信する。カメラ位置決定手段 112 は、カメラ配置位置信号の示す時間長さに従ってカメ

ラの高さ位置をカメラ配置位置と決定して、カメラ配置用データ D 2 の記憶部 104 に記憶させる (S 6)。

【0102】

カメラ配置指令を受け付けたと判断されない場合には (ステップ S 5 で NO)、記憶部 104 に記憶されているカメラ配置用データ D 2 のカメラ視点の高さ位置が変更されることなく、ステップ S 7 が実行される。ステップ S 7 では、操作判別手段 112 は、距離 A に変更があったか、すなわち遊戯者がゴルフボールを打ったかどうかを判断する。距離 A に変更があったと判断される場合には (ステップ S 7 で YES)、ステップ S 8 が実行され、距離 L、回転基準点 P の位置及びカメラ視点の配置位置が新たに決定され、記憶部 104 にカメラ配置用データ D 2 としてこれらが記憶される。ステップ S 8 での距離 L、回転基準点 P の位置を求める処理は、ステップ S 1 と同様である。

【0103】

そして、表示制御手段 113 は、カメラ配置用データ D 2 に従ったカメラの配置位置から見たカップ及びこれらの周辺のグリーンを、カメラ視点画像として表示部 102 に表示させる (S 9)。すなわち、ステップ S 4 で、初期配置位置からカメラ配置位置信号に従った位置をカメラ視点配置位置として新たに決定された場合には、例えば図 8 に示すように新たに決定された位置までカメラ視点を回転移動させて、このカップ等が表示される。また、ステップ S 6 で、カメラの高さ位置を変更してカメラ視点の配置位置が設定された場合には、例えば図 9 に示すようにカメラ視点の高さ位置を変更して、このカップ等が表示される。そして、ステップ S 8 で距離 L が変更された場合には、カメラ視点のゴルフボール及びカップとの距離を変更して、このカップ等が表示される。

【0104】

図 8 は、図 5 に示す画像表示制御処理で、カメラ視点配置位置が回転移動したときに表示されるグリーン 201 の一例を示す図、図 9 は、図 5 に示す画像表示制御処理で、カメラ視点配置位置が初期高さ位置より高くなった場合に示されるグリーン 201 の一例を示す図である。図 8 では、カメラ視点が、ステップ S 4 で、図 7 に示す初期配置位置から回転基準点 P を中心として回転移動して図 4

に示す位置 X 3 に位置している。ここでは、図 7 とは逆にカップ 204 側からゴルフボール 205 を見ているため、表示部 102 ではグリーン 201 の左側で最も暖色に近いいためその部分の高度が最も高く、その部分から右側にゆくほど寒色に近づき高度が低くなっていることが遊戯者に示される。

【0105】

このように、ステップ S 4 で遊戯者のカメラ配置指令の入力に基づいて回転基準点 P を中心としてカメラ視点を回転移動させ、回転しながら及び回転移動した位置からのカメラ視点画像が表示されるため、グリーン 201 上のカップ 204 とゴルフボール 205 とを様々な角度から表示可能である。これによって、遊戯者は、グリーン 201 とカップ 204 の位置関係をよりよく理解でき、かつ、グリーン 201 の起伏を様々な角度の斜め方向から表示することができるため、遊戯者にグリーンの起伏を把握させやすくすることができる。

【0106】

図 9 では、ステップ S 6 で変更された高さ位置から表示されているカメラ視点画像である。ここでは、ステップ S 4 でカメラ視点の配置位置が回転移動されておらず、図 7 の初期配置位置から高さ位置のみが変更されている。このように、ステップ S 6 で高さ位置を変更して、変更した位置まで上昇又は下降しながら及び変更された高さ位置からのカメラ視点画像が表示されるため、遊戯者は、グリーン 201 上のカップ 204 とゴルフボール 205 とを様々な高さから表示することができ、遊戯者はこれらの位置関係及びグリーン 201 上の起伏をより理解することができる。

【0107】

図 5 を参照して、ステップ S 10 では、操作判別手段 111 が、カメラ視点表示解除指令が入力されているかどうかを判断する。カメラ視点表示解除指令が入力されていると判断されない場合には（S 10 で NO）、再びステップ S 3 が実行され、カメラ視点表示解除指令が入力されていると判断される場合には（S 11 で YES）、操作判別手段 111 は、表示指示信号をカメラ位置決定手段 112 に送信して、信号を受信したカメラ位置決定手段 112 がカメラ視点モードでの表示の解除を設定して画像表示制御処理が終了し、カメラ位置決定手段 112

が通常視点モードでの表示を設定し、通常視点モードで表示される。

【0108】

上記のように、本実施の形態にかかる画像表示制御処理では、回転基準点Pを中心として、遊戯者の角度指示スティックを介しての操作に基づいて回転移動するようにカメラ視点が移動するため、表示部102に様々な角度からゴルフボールとカップとを表示することができ、遊戯者へゴルフボールとカップとの位置関係を含めた関係を把握させることができる。更に、遊戯者の高度指示ボタンを介してのカメラ視点の高さ操作に応じてカメラ視点の高さが可変になっているため、ゴルフボールとカップとを様々な高さから表示することができ、遊戯者はゴルフボールとカップとの関係をより把握させることができる。

【0109】

なお、回転基準点Pは、ゴルフボールとカップとを直線で結んだ一点であれば必ずしも中間点である必要はなく、回転基準点Pから等距離の円周上で回転移動をせず、回転基準点Pからカメラ視点までの距離を遊戯者の操作部102を介しての操作で可変にすることができる構成であってもよい。もっとも、本実施の形態のように、回転基準点Pから等距離の円周上で回転移動をする構成の方が、遊戯者が画像酔いをするのを効果的に防止可能である。

【0110】

また、カメラ視点を回転移動させるカメラ配置指令を入力するためには、必ずしも360度の方向に傾倒可能なスティック状の操作部101を用いる必要はなく、ボタン等によってもよい。なお、グリーンは色以外にも模様や格子線の形状等で高度を示してもよく、必ずしも起伏を有している必要はない。

【0111】

また、本発明は、ゴルフゲームだけでなく、ゲートボールやビリヤード等複数の対象物を注視するビデオゲームであれば適用可能である。なお、本発明は、第1及び第2の対象物のうち少なくとも一方を表示すればよいが、双方を表示する方が、より第1及び第2の対象物の関係を把握できてよい。

【0112】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明に従えば、遊戯者の所望の様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を表示することができるため、操作者は任意に様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を見ることができ、位置関係を含めた第 1 及び第 2 の対象物の関係を十分に把握することができる。

【0113】

請求項 2 に記載の発明に従えば、所望の角度で操作部を傾倒させるだけの操作者による操作で、操作者の所望の角度から見た第 1 及び第 2 の対象物を表示することができ、操作者は容易な操作で所望の位置からの画像を見ることができる。

【0114】

請求項 3 に記載の発明に従えば、操作者の所望の高さから第 1 及び第 2 の対象物を表示することができるため、操作者は任意に様々な角度及び高さから第 1 及び第 2 の対象物を見ることができ、より一層、位置関係を含めた第 1 及び第 2 の対象物の関係を十分に把握することができる。

【0115】

請求項 4 に記載の発明に従えば、操作者の操作部を介しての操作に応じて回転移動するカメラ視点から第 1 及び第 2 の対象物のうち少なくとも一方をその周囲を回転しながら表示部に表示することが可能となるため、位置関係を含めた第 1 及び第 2 の対象物の関係をより効果的に把握することができる。

【0116】

請求項 5 に記載の発明に従えば、操作者の所望の様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を表示することができるため、操作者は任意に様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を見ることができ、位置関係を含めた第 1 及び第 2 の対象物の関係を十分に把握することができる。

【0117】

請求項 6 に記載の発明に従えば、操作者の所望の様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を表示することができるため、操作者は任意に様々な角度から第 1 及び第 2 の対象物を見ることができ、位置関係を含めた第 1 及び第 2 の対象物の関係を十分に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態のビデオゲーム装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の一実施の形態にかかるビデオゲーム装置の主要機能を示す機能ブロック図である。

【図 3】 ユーザによる操作部の操作とカメラ視点との位置関係を説明するための図である。

【図 4】 カップ、ゴルフボール及びカメラ視点の距離を説明するための図である。

【図 5】 図 2 に示すビデオゲーム装置が行う画像表示制御処理の一例を示すフローチャートである。

【図 6】 図 6 は、本実施の形態における表示部に表示されるグリーンの一例を示す模式図である。

【図 7】 初期画像の一例を示す図である。

【図 8】 図 5 に示す画像表示制御処理で、カメラ視点配置位置が回転移動したときに表示されるグリーンの一例を示す図である。

【図 9】 図 5 に示す画像表示制御処理で、カメラ視点配置位置が初期高さ位置より高くなった場合に表示されるグリーンの一例を示す図である。

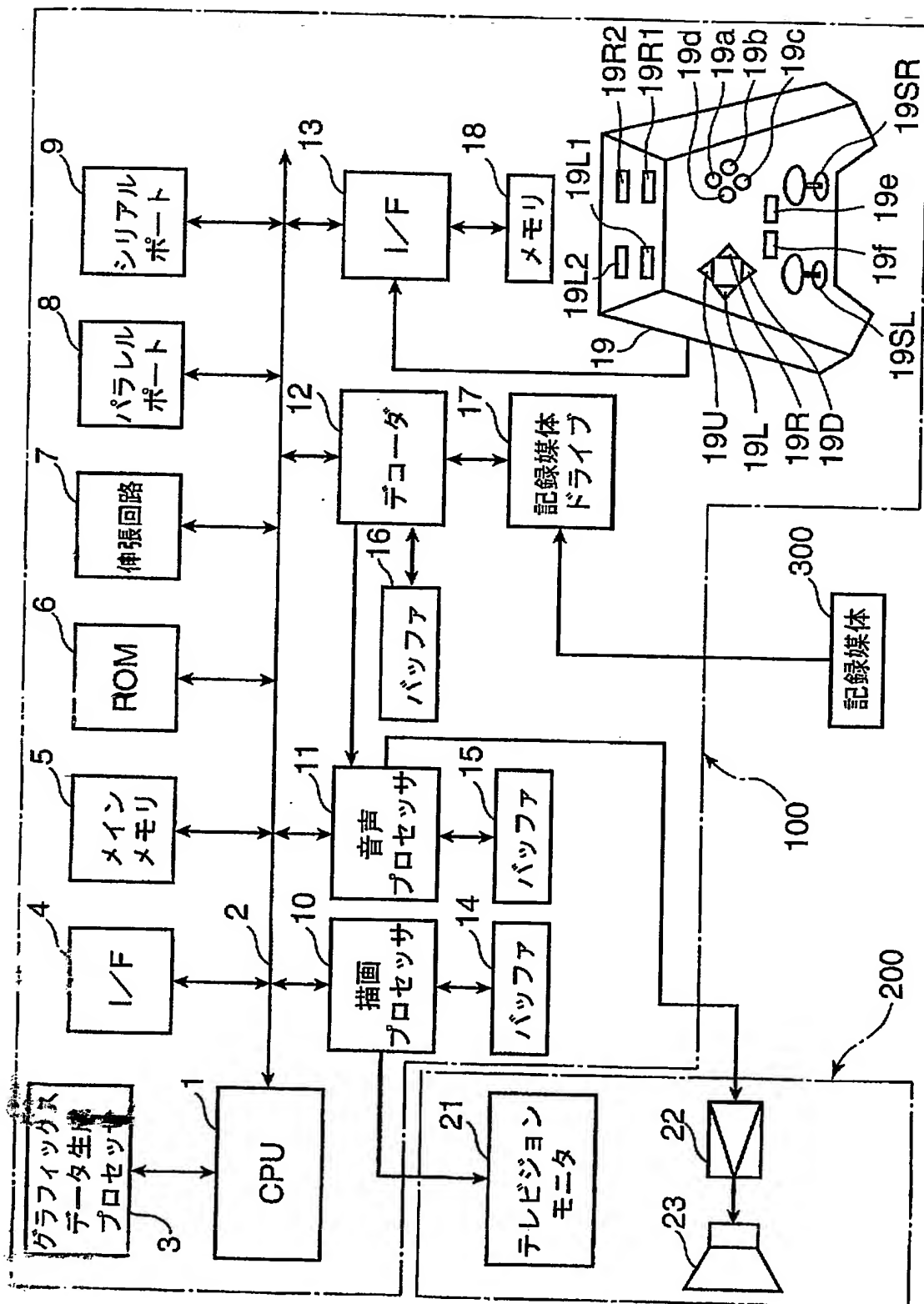
【符号の説明】

- 1 0 1 操作部
- 1 0 2 表示部
- 1 1 1 操作判別手段（操作受付手段）
- 1 1 2 カメラ位置決定手段（カメラ視点移動手段）
- 1 1 3 カメラ画像表示制御手段

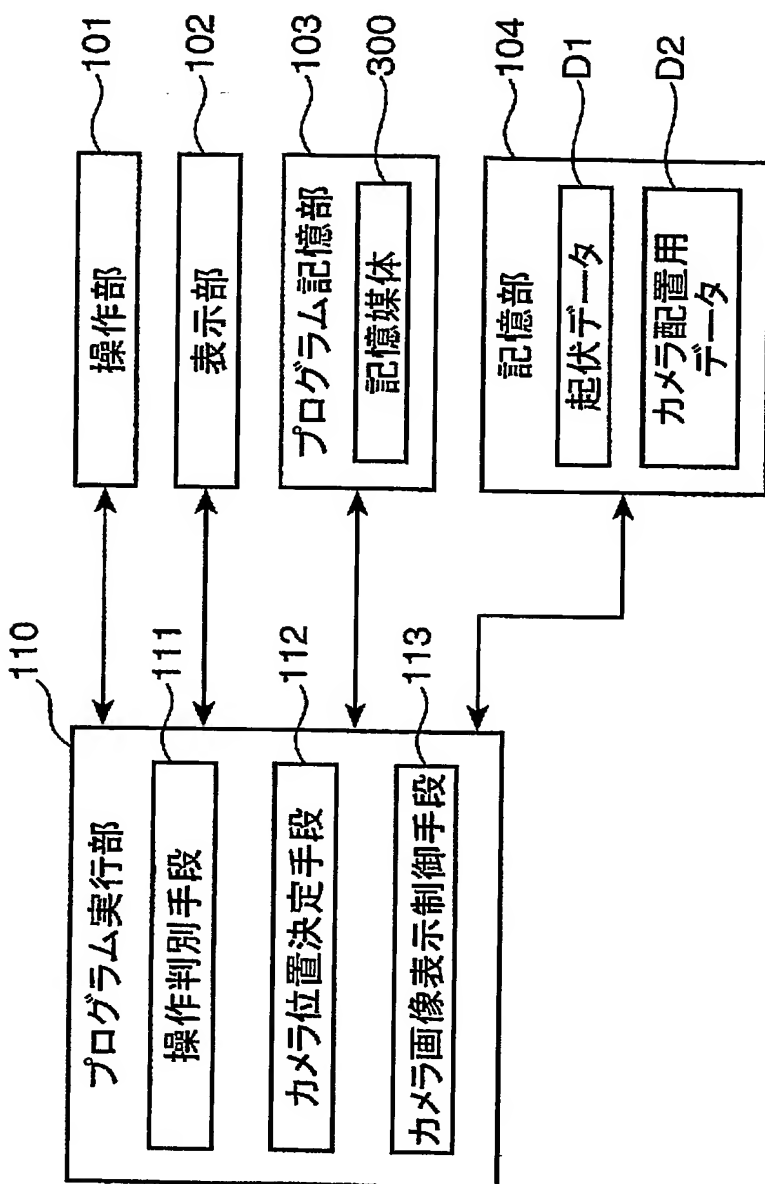
【書類名】

図面

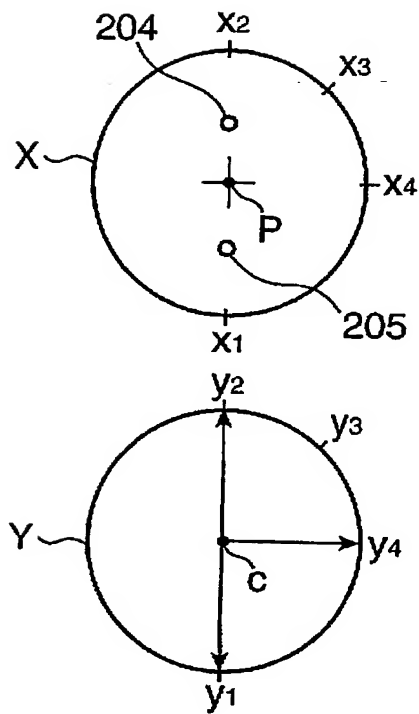
【図 1】



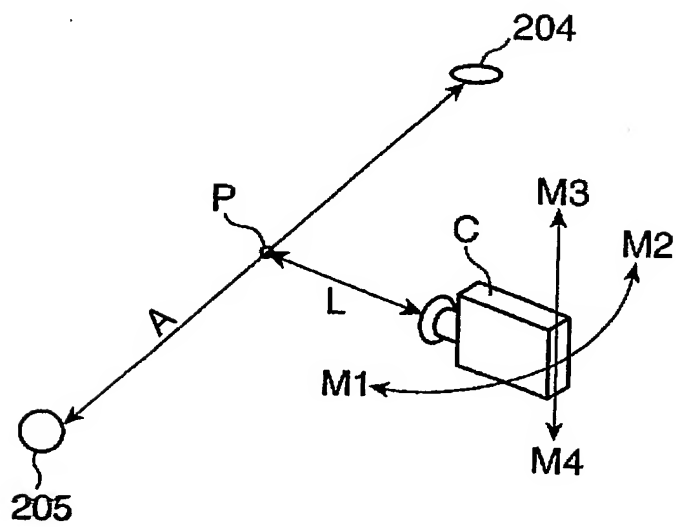
【図 2】



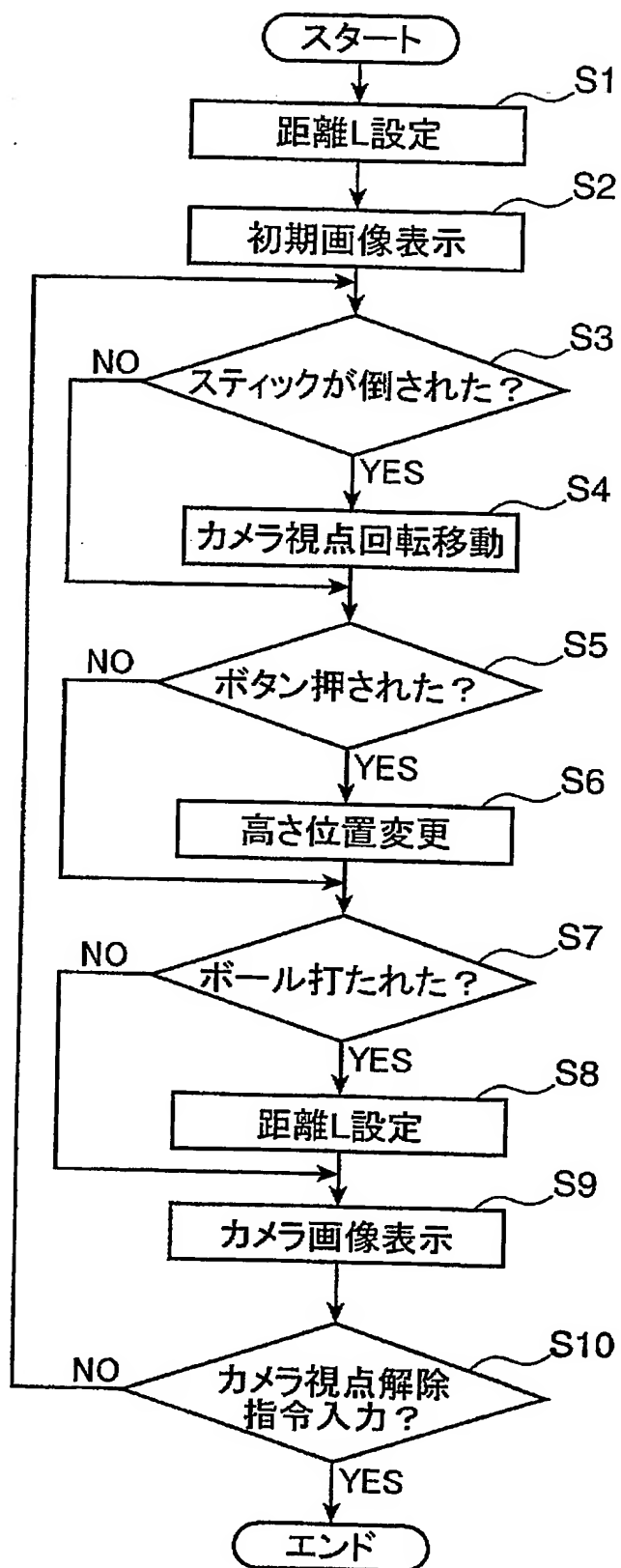
【図 3】



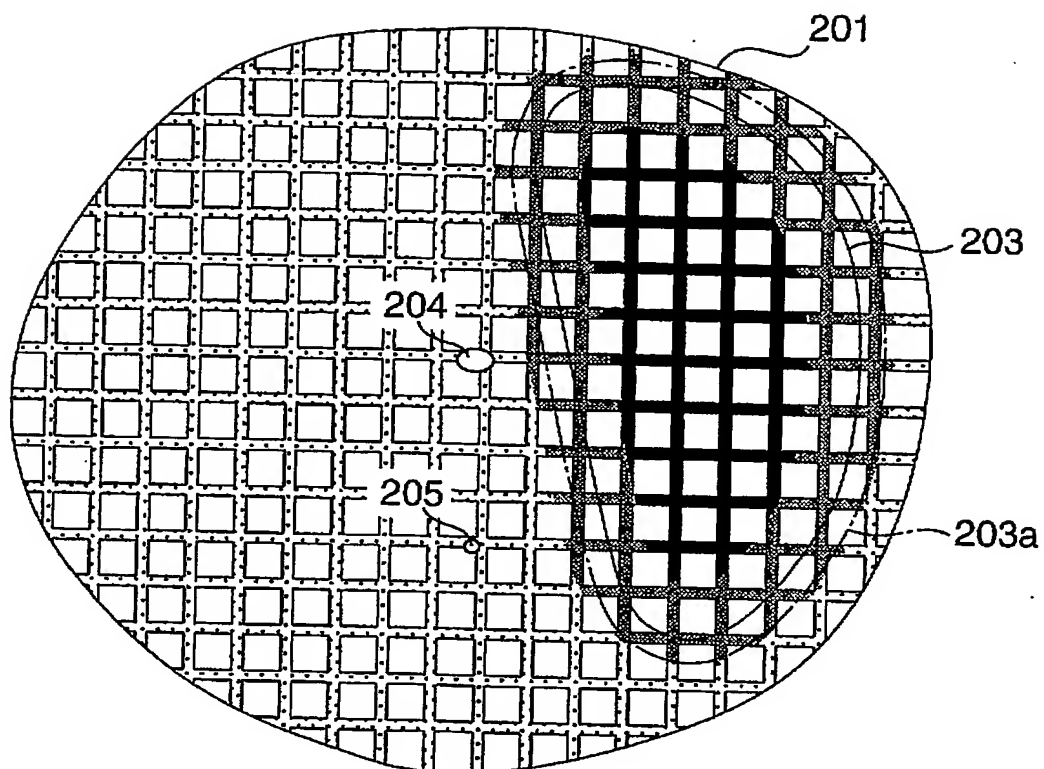
【図 4】



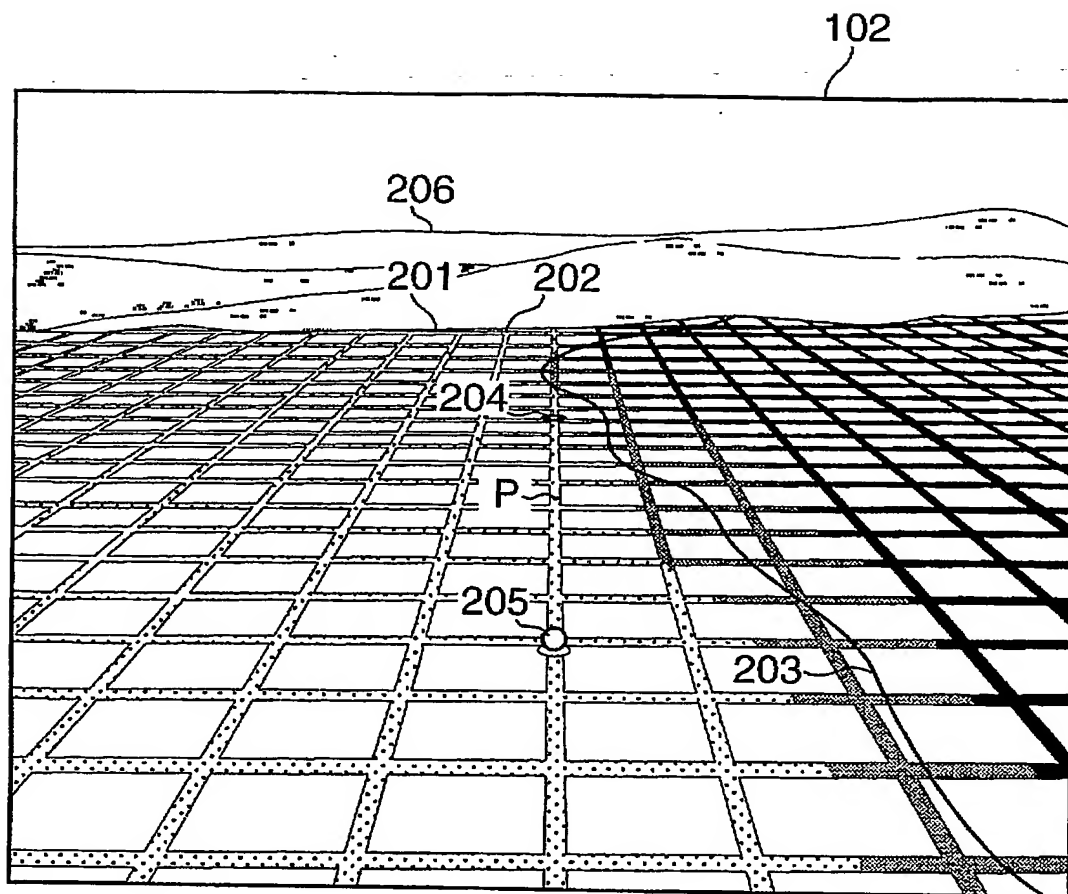
【図 5】



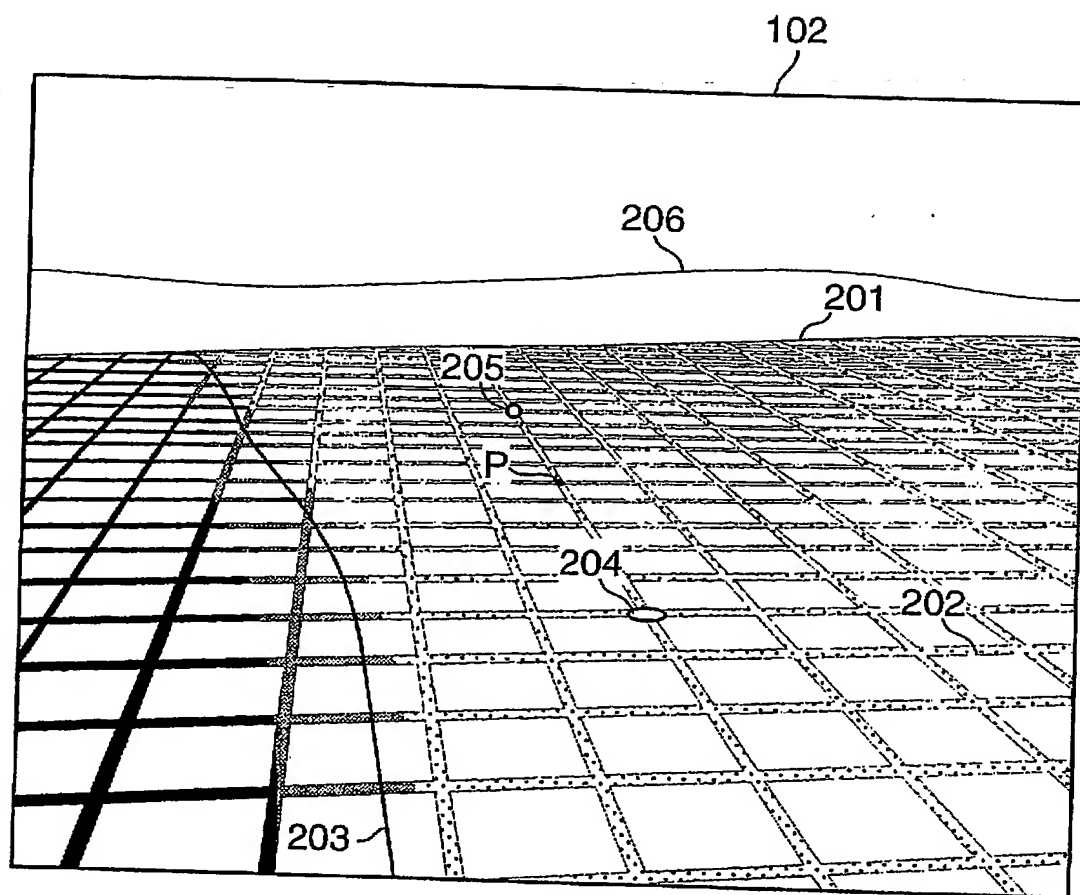
【図 6】



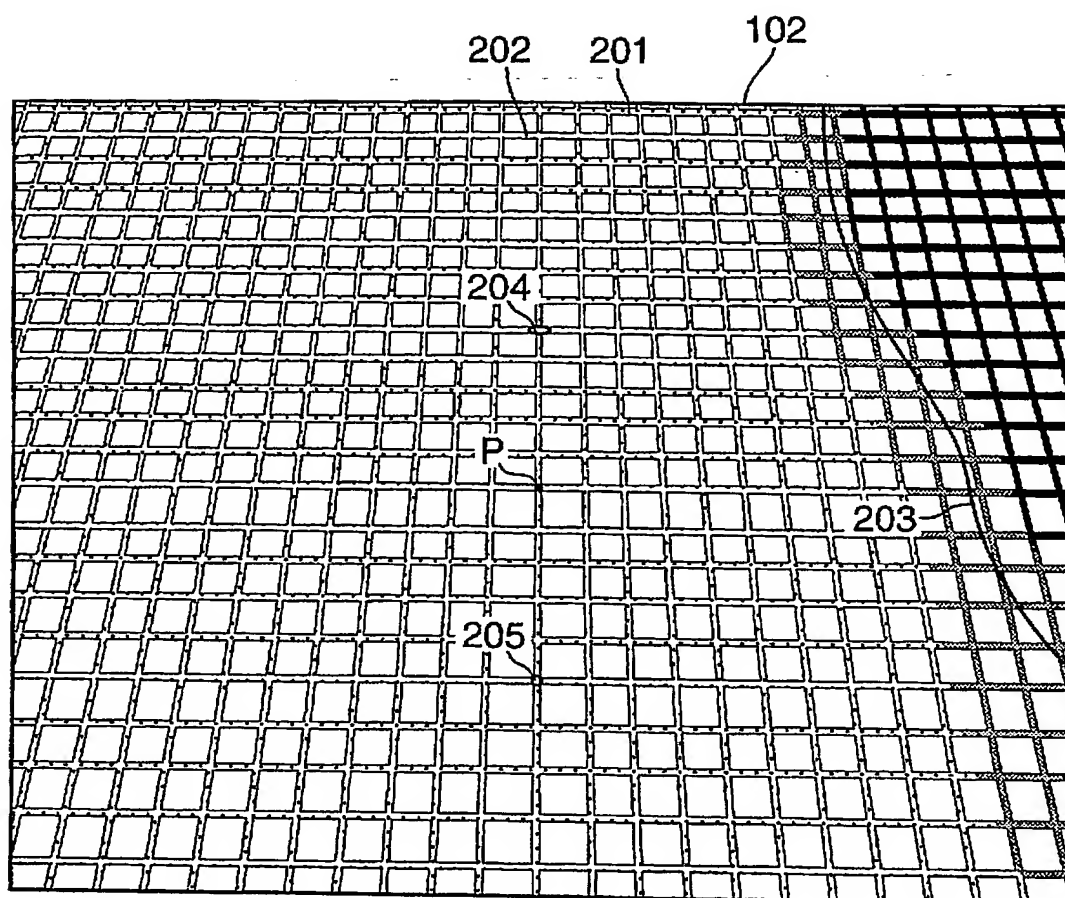
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の対象物を様々な方向から表示可能とする。

【解決手段】 複数の対象物を複数の角度から表示部 1 0 2 に表示するための画像表示制御プログラムであって、操作者の操作を操作部 1 0 1 を介して受け付ける操作受付手段（操作判別手段 1 1 1）と、複数の対象物における第 1 の対象物と第 2 の対象物とを結んだ直線上の一点である基準点を基準として受け付けられた操作に応じてカメラ視点を移動させるカメラ視点移動手段（カメラ位置決定手段 1 1 2）と、カメラ視点移動手段によって移動されたカメラ視点からの第 1 及び第 2 の対象物の画像のうち少なくとも一方を表示部 1 0 2 に表示させるカメラ画像表示制御手段 1 1 3 としてビデオゲーム装置を機能させることを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 5 6 3 7]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 8 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

コナミ株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[598138501]

1. 変更年月日

2001年 6月28日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪市北区梅田2丁目5番25号

氏 名

株式会社コナミコンピュータエンタテインメント大阪

2. 変更年月日

2003年 7月 3日

[変更理由]

名称変更

住所変更

住 所

東京都港区六本木6丁目10番1号

氏 名

株式会社コナミコンピュータエンタテインメントスタジオ